

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE DES PARASITES DES BANANES SÉCHÉES EN PROVENANCE DE LA CÔTE D'AFRIQUE

par **A. VILARDEBO**

INGÉNIEUR AGRONOME,
ENTOMOLOGISTE DE L'INSTITUT
DES FRUITS ET AGRUMES COLONIAUX

Dans les territoires français d'outre-mer, l'industrie de la banane séchée est née des difficultés de transport survenues du fait de la guerre. La durée généralement assez longue de la conservation du fruit séché, son transport dans des conditions défavorables, ont parfois occasionné des avaries.

Nous avons eu l'occasion d'examiner, à leur arrivée à Paris, au cours des premiers mois de l'année 1946 des lots de bananes séchées en provenance de la Côte d'Ivoire et du Cameroun et nous y avons récolté divers insectes dont nous indiquerons sommairement la description et la biologie. Nous essaierons ensuite de déterminer les conditions de l'infection et les précautions à prendre pour l'éviter.

I. - INSECTES RENCONTRÉS DANS LES BANANES SÉCHÉES

Les insectes que nous avons récoltés appartiennent à cinq espèces dont la détermination a pu être faite grâce au Service de détermination de l'Office de la Recherche Scientifique Coloniale, à qui j'exprime ici mes remerciements.

Les renseignements concernant la description et la biologie de ces insectes ont été empruntés à LEPESME.

***Carpophilus hemipterus* L. (fig. 1).**

Coléoptère Nitidulide de 3 mm. de long, à élytres courts, tronqués, ne recouvrant pas l'extrémité de l'abdomen. Coloration brune en général, élytres marqués de deux petites taches jaune clair à leur base et de deux autres plus grandes à leur extrémité distale, corps densément ponctué, chaque ponctuation portant une soie ; antennes et pattes jaune rougeâtre.

Larve de couleur généralement blanchâtre, pouvant atteindre 6 mm. à complet développement.

Nymphes courtes, ovales, blanc crèmeux, mais

devenant de plus en plus foncée à mesure que l'imago se développe.

Dans des conditions de milieu convenables, le cycle complet peut s'accomplir en cinq semaines. La ponte a lieu à l'extérieur des fruits ou à l'intérieur si les femelles y ont accès, mais elles ne le perforeront pas pour y déposer leurs œufs. L'éclosion a lieu deux à trois jours après la ponte. Le stade larvaire dure deux à trois semaines.

Si les adultes font des dégâts insignifiants, les larves, par contre, forent des galeries dans les bananes séchées dont elles se nourrissent. Elles se nymphosent dans des loges généralement situées à la surface du produit.

La présence de *Carpophilus hemipterus* est presque toujours signalée dans les cargaisons de fruits secs. Cet insecte se trouve, dans la nature, dans les fruits en voie de pourriture ; très prolifique, il peut donner lieu à des infestations massives et les dégâts sont alors importants. Si les insectes sont en petit nombre, ils rendent la marchandise difficilement présentable, même après désinfection.

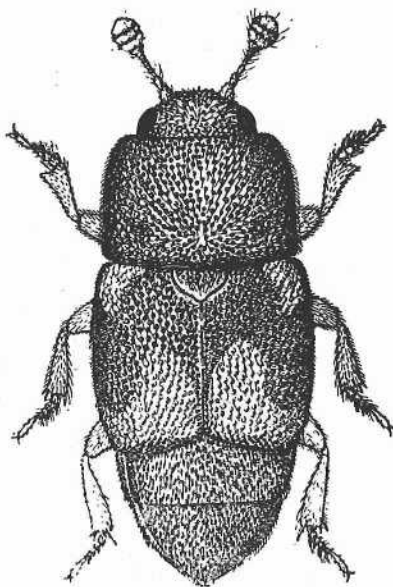


Fig. 1. — *Carpophilus hemipterus* L.
(d'après HINTON)

***Cathartus quadricollis* Guer. (fig. 2).**

Insecte élancé, brun rougeâtre, de 2,5 à 3 mm. de long ; tête carrée portant des yeux gros. Pronotum rectangulaire plus long que large, bordé. Elytres parallèles, arrondis à l'apex.

Insecte cosmopolite attaquant fréquemment : blé, maïs, céréales aussi bien aux champs que dans les entrepôts. Mais il peut encore vivre sur d'autres produits tels que : tabac, cacao, figues sèches.

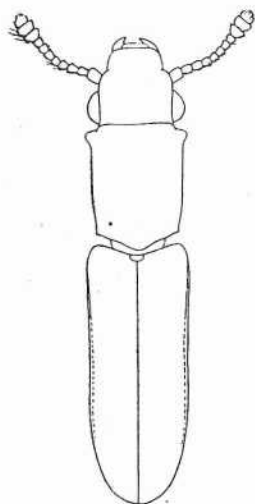


Fig. 2.
Cathartus quadricollis Guer.
(d'après LEPESME)

***Oryzæphilus*
surinamensis L.**

(Variété *mercator*)

Insecte grêle de 2,5 à 3,5 mm. de long, de teinte variable dans le brun, mais le plus souvent roux clair. Tête rétrécie en avant avec des tempes larges. Pronotum ovalaire, muni de six dents sur ses bords latéraux et de trois fortes crêtes longitudinales pubescentes. Elytres subparallèles armés de crêtes longitudinales portant de courts poils jaunes couchés en arrière.

La variété *mercator* que nous avons seule rencontrée sur les bananes séchées examinées, se distingue par sa tête plus

allongée, ses yeux plus gros, ses antennes plus robustes (Fig. 3).

L'œuf est oblong, d'un blanc laiteux.

La larve est allongée, subcylindrique, blanche à l'éclosion, mais, par la suite, elle présente deux taches noires à la face dorsale de chaque segment (Fig. 4).

Insecte cosmopolite au sens le plus large du mot, l'adulte se nourrit de matières végétales et produits dérivés, céréales, pâtes alimentaires, fruits secs, légumes, café, tabac, sucre. Il manifeste parfois des mœurs carnassières et mange des jeunes larves de *Sitophilus*, *Carpophilus*. La larve ne creuse pas de galeries, mais mordille ça et là ; elle ne paraît pas attaquer les produits sains et ne fait que continuer l'œuvre des charançons. Elle cause néanmoins des dégâts importants. Elle est plus indésirable par la souillure qu'elle provoque que par la consommation qu'elle fait.

MYERS considère *O. surinamensis* L. comme le plus grand fléau des fruits secs. Contrairement aux deux

autres ennemis cités précédemment, cet insecte est rare dans la nature.

La ponte a lieu isolément ou en petits paquets dans les anfractuosités ou dans les matières pulvérulentes. Les œufs pondus huit à dix jours après la sortie de l'imago ont une incubation de quatre à cinq jours à une température de 27 à 30°.

En France, la larve évolue en quatre à sept semaines au printemps, en deux à trois semaines en été, mais, par contre, en hiver, il lui faut plus de trois mois pour arriver au stade imaginal. La température exerce ici un rôle déterminant.

La nymphose a lieu dans une cellule formée de débris agglomérés par un produit de sécrétion émis par la bouche. La larve se fixe par son extrémité anale à un support solide. Un stade prépupal précède la nymphose qui dure de une à quatre semaines.

La durée du cycle complet, d'œuf à œuf, peut varier, en définitive, de 27 à 315 jours, suivant que le développement se fait en pays tropical ou tempéré.

L'insecte hiverne habituellement à l'état adulte mais, dans les régions tropicales où la baisse annuelle de température en hiver est faible ou nulle, il n'y a pas de diapause et six, sept et même huit générations peuvent se succéder dans l'année.

***Læmophilæus ferrugineus* Steph. (fig. 5).**

Petit Cucujide de 1,5 à 2 mm., brun rougeâtre, à tête finement et assez largement ponctuée, à antennes d'une longueur toujours inférieure aux 2/3 de celle du corps.

Pronotum aussi long que sa plus grande largeur, à bord postérieur légèrement relevé en face de l'écusson. Elytres armés de rangées de points peu marqués. Œuf cylindrique, allongé, d'un blanc crèmeux. La larve même à complet développement, ne dépasse pas 3 mm. de long. Le segment anal porte deux urogomphes faciles à voir. La nymphe est classique, sans particularité.

Insecte très cosmopolite se trouvant dans tous les ports, non seulement dans les magasins, mais encore dans la nature, sous les écorces et dans les galeries de xylophages sans spécificité.

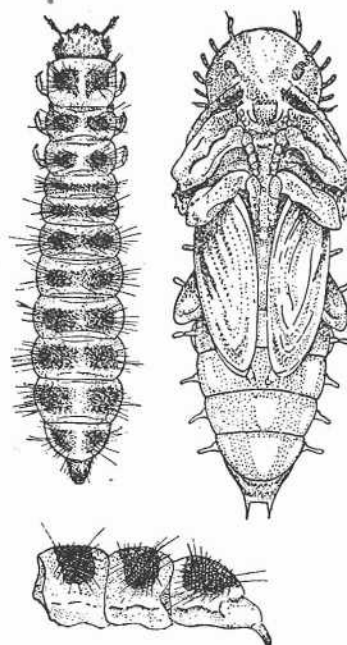


Fig. 4. — Larve et nymphe
d'*Oryzæphilus surinamensis* L.
d'après CARBETT, YUSOPE et HASSAN.

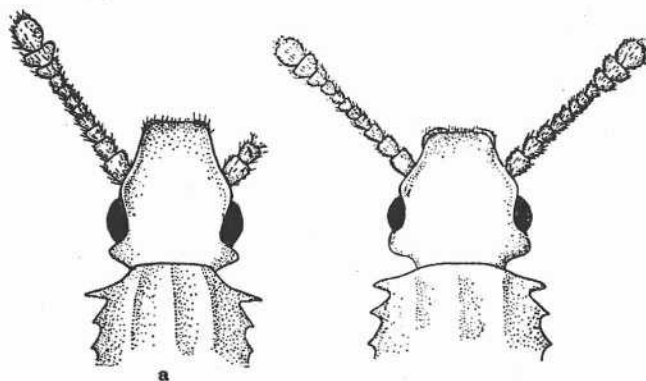


Fig. 3. — *Oryzæphilus surinamensis* L.
a — v. *mercator* Fauv. (orig.). (d'après LEPESME)

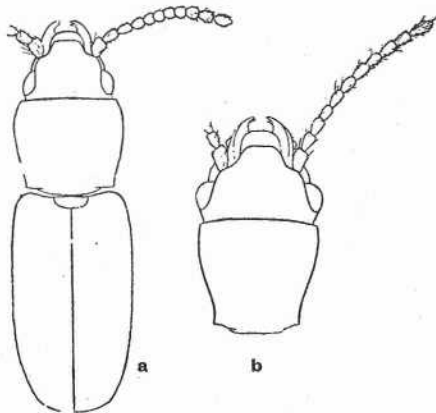


Fig. 5. — *Læmophloeus ferrugineus* Steph. ; a — femelle, b — avant corps du mâle (d'après LEPESME).

D'après Lepesme, cet insecte est détritiphage, mais certains auteurs considèrent qu'il est carnivore, d'autres admettent qu'il est franchement nuisible et certains pensent qu'il est indifférent, à la fois détritiphage et prédateur.

Les larves, comme les adultes, sont incapables de se nourrir de produits sains, mais de débris végétaux plus ou moins altérés. Leur présence dans les bananes séchées semble résulter d'une attaque antérieure de *Carpophilus*.

***Sitophilus oryzae* L. (*Calandra oryzae* L.).**

Communément appelé *charançon du riz*, il est de petite taille (2,5-5 mm.) ; son rostre est plus long que le pronotum, peu arqué, cylindrique. Pronotum plus long que large, aussi long que les élytres (Fig. 6).

Il est très voisin de *Sitophilus granarius* L. dont il se distingue par la ponctuation arrondie, par les stries élytrales grossièrement ponctuées et par deux tâches ocres sur chaque élytre (Fig. 7).

L'œuf, opaque, blanc brillant, légèrement piriforme est fixé à une de ses extrémités par une petite protubérance.

La larve mesure 3 mm., elle est apode, très ramassée,

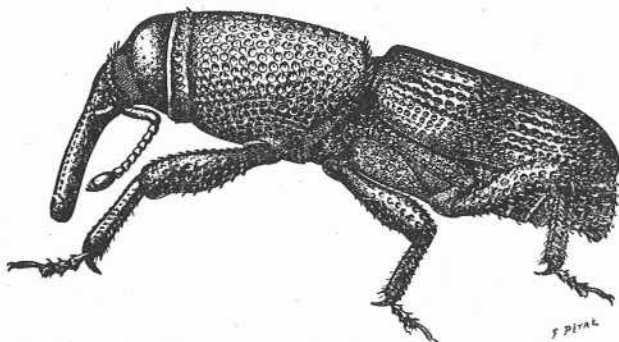


Fig. 6. — *Sitophilus oryzae* L. (d'après BALACHOWSKY et MESNIL).

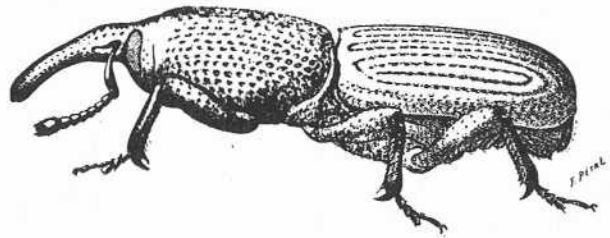


Fig. 7. — *Calandra* (*Sitophilus*) *granaria* L. (d'après BALACHOWSKY et MESNIL).

de forme caractéristique avec sa ligne dorsale semi circulaire tandis que la ligne ventrale est rectiligne (fig. 8).

Trois stades marquent la vie larvaire de cet insecte.

La nymphose ne présente aucune particularité.

Sitophilus oryzae s'accommode très bien des climats tropicaux et subtropicaux.

C'est un insecte d'une très grande importance économique. Il perfore les grains durs, permettant ainsi l'attaque ultérieure d'*Oryzophilus surinamensis*.

Les larves et les adultes causent des dégâts, mais les premières sont de beaucoup les plus redoutables.

La ponte a lieu dans un milieu consistant, par exemple dans les grains de céréales. La femelle commence par creuser un trou avec son rostre, puis dépose un seul œuf par grain, lorsqu'il s'agit de blé.

Dès l'éclosion, la larve creuse le grain et se constitue ainsi une loge.

L'adulte peut se rencontrer parfois, dans la nature, sur des céréales cultivées. La ponte a lieu une à deux semaines après l'accouplement et se répète jusqu'à concurrence de 200 à 400 œufs. La température règle la cadence de ponte. La dureté du grain est également un facteur agissant sur la ponte.

L'incubation de six jours conduit à la larve déjà décrite.

La durée du stade larvaire est essentiellement

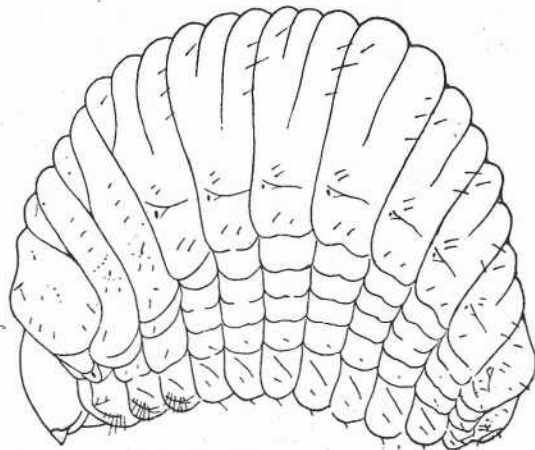


Fig. 8. — Larve de *Sitophilus oryzae* L. (d'après LEPESME).

variable suivant les conditions de milieu, allant de un à quatre mois.

La nymphose, qui dure de six à quinze jours, est précédée d'un stade prénymphal de vingt à cinquante heures.

L'adulte ne sort pas immédiatement, il reste dans la loge nymphale quatre à cinq jours pendant lesquels ses téguments se durcissent.

La durée moyenne du cycle (œuf à œuf) est, en magasin, de six à sept semaines. La ponte pouvant s'échelonner sur plusieurs mois, on ne s'étonnera pas de trouver tous les stades du développement en même temps.

II. - CONDITIONS DE L'INFECTION, MOYENS DE LA PRÉVENIR ET DE LA COMBATTRE

Deux sur cinq des insectes précités sont des prédateurs des grains de céréales qui constituent une substance pauvre en eau et dure tandis que la banane séchée est, par contre, de consistance beaucoup plus tendre. Cette caractéristique défavorise *Sitophilus oryzae* qui recherche un produit ayant la consistance des grains pour y pondre. Mais, le fait que nous ayons rencontré une larve apode de cet insecte sur un lot de bananes séchées, est la preuve que *Sitophilus* peut pondre sur ce produit et y boucler son cycle évolutif. Toutefois, il ne semble pas que cet insecte puisse devenir un parasite dangereux de ce produit qui est vraiment trop différent de ceux qu'il affectionne jusqu'ici.

Laemophloeus ferrugineus et *Oryzaephilus surinamensis* qui ne peuvent attaquer les grains durs, trouvent, dans la banane séchée, un milieu favorable à leur développement. Ces deux insectes étaient abondamment représentés dans les lots de bananes séchées avariées que nous avons examinés. La rapidité du cycle évolutif du second en fait un parasite redoutable de ce produit et il avait déjà été signalé par Gowdey, en 1926 et 1927, sur des bananes séchées de la Jamaïque.

Carthartus quadricollis serait, d'après LEPESME, très rare en France et dans les territoires d'Outre-mer. Il vit, dans la nature, des fruits de *Cassia fistula* (Zacher) et il semble que ce n'est que depuis peu qu'on le rencontre sur des produits alimentaires entreposés, ce qui ne veut pas dire qu'il ne puisse pas devenir un parasite dangereux de ceux-ci. En 1942, P. CLÉMENT avait signalé la présence de *C. advena* Walt sur des bananes séchées venues de Côte d'Ivoire, cet insecte ne se nourrissant habituellement que de matières altérées.

Les individus de *Carpophilus hemipterus* étaient assez abondants sur les lots de bananes séchées soumis à notre examen. Nous savons que cet insecte affectionne les fruits desséchés il dont est un redoutable parasite.

Examinant un lot de bananes séchées arrivé fin octobre 1942 en provenance de Côte d'Ivoire, P. CLÉMENT avait noté la présence de deux autres espèces de *Carpophilus* :

a) *C. dimidiatus* F. qui est très cosmopolite et a déjà été signalé en 1927 par Gowdey sur bananes séchées de la Jamaïque.

b) *C. obsoletus* Er. qui, d'origine asiatique, n'avait jamais été mentionnée dans l'ouest africain.

Ces deux espèces ont un comportement identique à *C. hemipterus*. Notons d'ailleurs, qu'en 1919, MASKEW avait rencontré cette dernière sur des bananes séchées provenant du Mexique.

* * *

Dans plusieurs caisses, nous avons constaté que les insectes étaient localisés entre les planches de la caisse et le papier d'emballage entourant les fruits. Ceci nous amène à penser que la contamination doit se produire après l'emballage et la confection des caisses.

En été 1945, à mon passage en Côte d'Ivoire, j'ai pu assister à la préparation des bananes séchées. Un gros effort avait été accompli pour que celle-ci soit réalisée à l'abri des insectes. Les caisses d'emballage sont généralement exposées durant plusieurs heures devant les foyers de l'appareil à dessiccation pour tuer les insectes qui peuvent s'y trouver. Les chambres d'emballage de la banane séchée sont également maintenues à l'abri des insectes par du grillage à fines mailles. Les caisses confectionnées sur le lieu de production sont expédiées au port d'embarquement où elles sont entreposées en attendant le moment de les charger à bord d'un navire. Cette attente peut, dans les conditions actuelles, durer plusieurs mois. Si elle est trop longue et que les caisses séjournent dans un magasin contaminé, les dégâts peuvent être importants et rendre le lot impropre à l'exportation. Si les caisses sont conservées au port d'embarquement à l'abri des insectes, elles peuvent être contaminées durant leur voyage (navire, docks, wagons, magasins de répartition), mais si le produit est mis en vente dès son arrivée sur le sol métropolitain, les dégâts seront rarement considérables ; toutefois certains paquets peuvent être atteints et doivent être éliminés, ce qui cause une perte parfois élevée.

* * *

La protection des bananes séchées contre les attaques d'insectes doit être la préoccupation constante des fabricants, des transporteurs et du commerce.

Il faut absolument soustraire ce produit à la contamination en l'entreposant dans des locaux, wagons, navires désinsectisés et efficacement maintenus à l'abri des parasites. Car, lorsqu'un lot est contaminé

et que les insectes ont commencé leur travail de destruction, le produit a déjà perdu tout ou partie de sa valeur. Et si l'attaque n'a pas atteint des proportions dangereuses, les manipulations que nécessitera son reconditionnement seront une source de perte importante.

Les lots destinés à l'exportation doivent être acheminés dans les délais les plus courts. Ils ne devraient être chargés qu'après désinsectisation au port d'embarquement.

On a installé dans certains ports d'embarquement des chambres de désinsectisation utilisant le bromure de méthyle à la pression atmosphérique. Ce procédé est certainement insuffisant et il faut souhaiter que dans le plus court délai cette opération soit réalisée

dans des appareils travaillant sous vide partiel comme dans les ports continentaux et de l'Afrique du Nord.

Si, par suite de la pénurie du frêt, on est obligé de conserver un lot trop longtemps sur le lieu de production ou au port d'embarquement, il faudrait le désinsectiser périodiquement si l'on craignait de ne pouvoir le maintenir à l'abri des invasions d'insectes parasites.

Enfin, les producteurs pourront dès maintenant entreposer leurs bananes séchées dans les hangars réfrigérés des ports et des entrepôts des grandes villes de la métropole, ce qui réduit les risques de contamination nouvelle et de développement des insectes.

BIBLIOGRAPHIE

BALACHOWSKY A. et MESNIL L. — Les insectes des plantes cultivées, Paris 1936.

CLÉMENT P. — Quelques coléoptères des bananes séchées. *Bull. Soc. Entomol. France*, 1944, 10 : 125-127.

GOWDEY C.C. — Report of the Government Entomologist, Jamaica. *Ann. Rept. Dept. Agric.* 1925, pp. 10-12 et 1926, pp. 16-17.

HINTON H.E. A Monograph of the Beetles associated with stored products, *British Museum Natural History*, London 1945.

LEPESME P. — Etude de la Faune des denrées emmagasinées. *Rev. française d'entomologie* IV, 1936 : 37.

LEPESME P. — Les coléoptères des denrées alimentaires et des produits industriels entreposés. P. Lechevalier, éditeur, Paris 1944.

MASKEW F. — Quarantine Division. Report of the Month May 1919. *Mthly Bull. Cal. State Commis. Hort Sacramento*, VII, n° 7, 1919, pp. 429-432.

MYERS J. G. — Report on insect infestation of dried fruit. *Empire Marketing Bd.* XII, 1928.